

# BEST AVAILABLE COPY

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

PCT / F / 2004 / 000555

Helsinki 12.10.2004

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 22 OCT 2004

WIPO

PCT



Hakija  
Applicant

Jokinen, Jukka  
Myrskylä

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20031373

Tekemispäivä  
Filing date

23.09.2003

Kansainvälinen luokka  
International class

B23P

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Leikkausrengasliittimen esiasennuslaite"

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Telefax: 09 6939 5328  
Telefax: + 358 9 6939 5328

## Leikkausrengasliittimen esiasennuslaite

### Keksinnön tausta

Keksintö liittyy leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteisiin.

Eräs tunnettu leikkausrengasliittimen esiasennuslaite käsittää laiterungon, joka sisältää hylsyvälineen ja välineet hylsyvälineen liikuttamiseksi, sekä laiterunkoon kiinnitettäväksi sovitettut tukivälineet. Tukivälineet käsittävät olennaisesti U:n muotoisen loven, johon putki voidaan sijoittaa. Hylsyvälineet käsittävät hylsyn, jonka sisähalkaisija on suurempi kuin putken ulkohalkaisija, ja jonka sisäpinta on sovitettu leikkausrenkaan muotoilemiseksi halutunlaiseksi.

Esiasesennettaessa leikkausrengasliittintä edellä kuvatulla laitteella asetetaan putken ulkopinnalle, lähelle putken päätä, leikkausrengas ja vastaava mutteri. Putken pää asetetaan leikkausrenkaan esiasennuslaitteeseen siten, että leikkausrengas ja vastaava mutteri jäävät olennaisesti tukivälineiden ja laiterungon väliin siten, että mutteri on tukivälineiden puolella. Tämän jälkeen hylsyvälinettä siirretään esimerkiksi hydraulisesti ulospäin laiterungosta siten, että leikkausrengas puristuu hylsyvälineen ja mutterin väliin, jolloin leikkausrengas muotoutuu halutunlaiseksi.

Ongelmana yllä kuvatussa järjestelyssä on se, että U:n muotoisen loven käsittäviä tukivälineitä tarvitaan useanlaisia, vastaten putkien ja niihin sovitettujen mutterien erilaisia ulkohalkaisijoita. Jos siis putki, johon leikkausrengasliitin halutaan esiasentaa, on ulkohalkaisijaltaan erilainen kuin edellinen putki, johon leikkausrengasliitin esiasennettiin, joudutaan tukiväline vaihtamaan. Tällaisen leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteen käyttäminen on hankalaa ja aikaavievää. Lisäksi irralliset tukivälineet voivat hävitä.

### Keksinnön lyhyt selostus

Keksinnön tavoitteena on kehittää leikkausrengasliittimen esiasennuslaite, jolla yllä mainitut ongelmat saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoitte saavutetaan leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteella, jolle on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisessä patenttivaatimuksessa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen, että tukivälineet sovitetaan säteittäis-suunnassa säädettäväksi ja olemaan toiminnallisessa yhteydessä hylsyvälineen kanssa mainitun säädön aikaansaamiseksi.

Keksinnön mukaisen leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteen etuna on se, että sillä voidaan ilman tukivälineiden vaihtamista esiasentaa leikkausrengasliittimiä halkaisijoiltaan eri kokoiisiin putkiin. Lisäksi etuna on helppo käytettävyys, jonka aikaansaa se, että hylsyvälineen liike säättää automaattisesti tukivälineiden asentoa.

### Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1A esittää erästä tunnetun tekniikan mukaista leikkausrengasliittimen esiasennuslaitetta perspektiivikuvana yläviistosta nähtynä;

Kuvio 1B esittää osaa kuvion 1A laitteesta ylhäältä päin nähtynä;

Kuvio 2 esittää osaa keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesta leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteesta.

### Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuviot 1A ja 1B esittävät erästä tunnetun tekniikan mukaista leikkausrengasliittimen esiasennuslaitetta. Kuvioista 1A nähdään, että runko-osaan 1 kytketyt tukivälineet 2 käsittävät olennaisesti U:n muotoisen loven, johon putki voidaan sijoittaa. Kuviossa 1B on esitetty myös mutteri 5 ja leikkausrengas 6, jotka on asetettu putken ulkopinnalle leikkausrengasliittimen esiasentamista varten. Leikkausrengas 6 muotoillaan halutunlaiseksi liikuttamalla liikutettavaa toimielintä 3 ulospäin runko-osasta 1, jolloin leikkausrengas 6 puristuu liikutettavaan toimielimeen 3 liitetyn hylsyvälineen 10 ja tukivälineiden 2 tukeman mutterin 5 välissä. Kuvioissa 1A ja 1B esitettävän kaltaisten tukivälineiden 2 tukipintojen etäisyyttä ei voida säätää putken säteen suunnassa, joten tällaisen leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteen käyttäminen halkaisijaltaan eri kokoisille putkille edellyttää tukivälineiden 2 vaihtamista.

Kuvio 2 esittää osaa keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesta leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteesta, joka käsittää runko-osan 1, tukivälineet 2, liikutettavan toimielimen 3, ja välineet liikutettavan toimielimen 3 liikuttamiseksi. Kuten tunnetun tekniikan kuviossa 1B, myös kuviossa 2 on esitetty liikutettavaan toimielimeen 3 liitetty hylsyväline 10, sekä mutteri 5 ja leikkausrengas 6, jotka on asetettu putkimaisen elementin 4 ulkopinnalle leikkausrengasliittimen esiasentamista varten.

Kuvion 2 leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteessa tukivälineet 2 käsittävät kaksi runko-osaan 1 saranoiden 8 avulla saranoitua leukaosaa 7,

jotka pystyvät kääntymään aukiasentonsa ja kiinniasentonsa välillä. Aukiasennossa leukaosien 7 kärjet ovat etäällä toisistaan, ja kiinniasennossa leukaosien 7 kärjet ovat leukaosien välissä olevan putkimaisen elementin 4 ulkopinnan lähellä tai koskettavat sitä. Se, miten lähellä putkimaisen elementin 4 ulkopintaa tukivälineiden 2 leukaosien 7 kärkien täytyy olla leikkausrengasliitintä esiasennettaessa, riippuu esimerkiksi käytettävän mutterin 5 ulkohalkaisijasta.

Kuvion 2 laitteen tukivälineet 2 käsittävät käyttöulokkeet 12, jotka on sovitettu olemaan toiminnallisessa yhteydessä hylsyvälineen 10 kanssa tukivälineiden 2 säteittäissuuntaisen säädön aikaansaamiseksi. Käyttöulokkeita 12 on kaksi kappaletta, yksi kumpaakin leukaosaa 7 kohti. Kumpikin käyttöuloke 12 muodostaa yhdysrakenteisen elimen vastaavan leukaosan 7 kanssa, ja ulottuu olennaisesti eri puolella saranaa 8 kuin vastaava leukaosa 7.

Kuvion 2 laitteeseen on aikaansaatu jousivälineet 14, jotka pyrkivät kääntämään tukivälineitä 2 aukiasentoon.

Esiasennettaessa leikkausrengasliitintä kuvion 2 mukaisella laitteella asetetaan putkimaisen elementin 4 ulkopinnalle, lähelle elementin päätä, leikkausrengas 6 ja mutteri 5 siten, että leikkausrengas 6 on lähempänä putkimaisen elementin 4 sitä päätä, johon leikkausrengasliitin halutaan esiasentaa. Ennen asennusta liikutettava toimielin 3 on lähellä runko-osaa 1 sijaitsevassa perusasennossaan, jolloin tukivälineiden 2 käyttöulokkeet 12 koskettavat hylsyvälineen 10 kapeaan keskiosaan. Kun tukivälineiden 2 käyttöulokkeet 12 koskettavat hylsyvälineen 10 kapeaan keskiosaan, ovat tukivälineet 2 aukiasennossaan, jolloin leukaosien 7 kärjet ovat kaukana toisistaan helpottaen siten mutterilla 5 ja leikkausrenkaalla 6 varustetun putkenosan asettamista tukivälineiden 2 ja hylsyvälineen 10 väliin.

Tukivälineiden 2 leukaosien 7 ollessa aukiasennossa asetetaan putkimaisen elementin 4 pää liikutettavaan toimieliimeen 3 liitetyn hylsyvälineen 10 viereen siten, että putkimainen elementti 4 ja hylsyväline 10 sijaitsevat oleellisesti sama-akselisesti. Kun mutterilla 5 ja leikkausrenkaalla 6 varustettu putkenosa on tukivälineiden 2 leukaosien 7 ja hylsyvälineen 10 välissä, ryhdytään liikutettavaa toimieliintä 3 liikuttamaan ulospäin runko-osasta 1.

Liikutettavaa toimieliintä 3 liikuttaessa liikkuu siihen liitetty hylsyväline 10 sen mukana. Hylsyvälineen 10 tyven halkaisija on suurempi kuin hylsyvälineen 10 keskiosan halkaisija, halkaisijan muutoksen tapahtuessa vähitellen. Tukivälineiden 2 säteittäissuuntaisen säädön kannalta hylsyvälineen 10

keskiosan ja tyven halkaisijoilla on merkitystä vain niissä kohdissa, joissa hylsyväline on sovitettu olemaan toiminnallisessa yhteydessä tukivälineisiin 2.

Kun liikutettavaa toimielintä 3 liikutetaan perusasennosta ulospäin, siirtyvät tukivälineiden 2 käyttöulokkeiden 12 ja hylsyvälineen 10 kosketuskohdat hylsyvälineen 10 ohuesta keskiosasta hylsyvälineen 10 paksumpaan tyviosaan, jolloin tukivälineet 2 kiertyvät saranoiden 8 ympäri kohti kiinniasentoon. Kun mainitut kosketuskohdat ovat siirtyneet hylsyvälineen 10 paksuimmalle kohdalle, ovat tukivälineet 2 kiinniasennossaan.

Samalla kun tukivälineet 2 saavuttavat kiinniasentonsa, jatketaan hylsyvälineen 10 liikuttamista ulospäin runko-osaan 1 nähden. Leikkausrenkaan 6 muotoutuminen puristettaessa sitä hylsyvälineen 10 ja mutterin 5 välissä tapahtuu vastaavalla tavalla kuin tunnetuissa leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteissa.

Kun leikkausrengas 6 on muotoiltu halutunlaiseksi, liikutetaan liikutettava toimielin 3 takaisin perusasentoonsa, jolloin jousivälineet 14 kääntävät tukivälineet 2 aukiasentoonsa, ja esiasennetulla leikkausrengasliittimellä varustettu putkenosa voidaan ottaa pois tukivälineiden 2 ja hylsyvälineen 10 välistä.

Kuviossa 2 esitettävän leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteen hylsyväline 10 on yhdysrakenteinen elin, joka käsittää leikkausrenkaan 6 muotoilemiseen sovitettun hylsyn. Kutakin putkikokoa varten on oma hylsyväline 10, joka käsittää juuri kyseiselle putkikoolle sovitettun hylsyn. Hylsyvälineen 10 runko-osa, eli osa johon tukivälineiden 2 käyttöulokkeet 12 ovat kosketuksessa tukivälineiden 2 säteittäissuuntaisen säädön aikaansaamiseksi, voidaan muotoilla erilaiseksi eri putkikokoja varten, jolloin tukivälineiden 2 aukiasento ja kiinniasento ovat erilaiset eri kokoisille putkille.

Keksinnön eräessä suoritusmuodossa eri kokoisille putkille sovitettujen hylsyvälineiden 10 runko-osat muotoillaan siten, että suurikokoisen putken hylsyvälineen 10 keskiosan ja tyviosan halkaisijat ovat suhteellisen pienet, ja pienikokoisen putken hylsyvälineen 10 keskiosan ja tyviosan halkaisijat ovat suhteellisen suuret. Tällöin suurikokoisen putken tapauksessa sekä tukivälineiden 2 aukiasento että niiden kiinniasento on avarampi kuin pienikokoisen putken tapauksessa. Toisin sanoen tukivälineiden 2 leukaosien 7 kärjet ovat sekä tukivälineiden 2 aukiasennossa että niiden kiinniasennossa kauempana toisistaan suurikokoisen putken tapauksessa kuin pienikokoisen putken tapauksessa. Vaihtoehtoisesti eri kokoisille putkille tarkoitetut hylsyvälineet 10 voidaan muotoilla siten, että vain tukivälineiden 2 kiinniasennot poikkeavat toisis-

taan, jolloin tukivälineiden 2 aukiasennossa leukaosien 7 kärjet ovat yhtä kaukana toisistaan sekä pienten että suurten putkien tapauksessa.

Hylysväline 10 voidaan haluttaessa muodostaa sellaiseksi, että se käsittää runko-osan, joka on toiminnallisessa yhteydessä tukivälineiden 2 kanssa tukivälineiden säteittäissuuntaisen säädön aikaansaamiseksi, ja tähän runko-osaan irrotettavasti kiinnitetyn hylysyosan. Tällöin ainoastaan hylysyosa vaihdetaan, kun putkikoko vaihtuu, ja hylysyosa voi olla samanlainen kuin tunnetun tekniikan mukaisissa leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteissa käytettävät hylysyosat.

Myös sellaisella hylysvälineellä 10, jonka runko-osa on kaiken kokoisille putkille sama, voidaan aikaansaada erilaiset tukivälineiden 2 auki- ja kiinniasennot eri kokoisille putkille. Tämä voidaan aikaansaada esimerkiksi sovittamalla hylysvälineen 10 runko kierrettäväksi, ja muotoilemalla kyseinen runko siten, että sen halkaisija on erilainen kehän eri kohdista mitattuna. Kun leikkausrengas halutaan esiasentaa halkaisijaltaan suureen putkeen, käännetään hylysvälineen 10 runko asentoon, jossa tukivälineiden 2 käyttöulokkeet 12 koskettavat hylysvälineen 10 rungon pienihalkaisijaista kohtaa. Vastaavasti, kun leikkausrengas halutaan esiasentaa halkaisijaltaan pieneen putkeen, käännetään hylysvälineen 10 runko asentoon, jossa tukivälineiden 2 käyttöulokkeet 12 koskettavat hylysvälineen 10 rungon suurihalkaisijaista kohtaa.

Edellä mainittu hylysvälineen 10 runko-osan kierrettävyys voidaan aikaansaada leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteen rungon 1 tai hylysvälineen 10 rungon rakenteella.

Keksinnön mukaisessa leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteessa ei työpaineen tarvitse välttämättä olla säädettävissä. Leikkausrenkaan 6 sopiva puristus voidaan aikaansaada esimerkiksi muotoilemalla eri kokoisille putkille tarkoitetut hylysvälineet 10 eri pituisiksi. Hylysvälineen 10 pituutta vaihtamalla saadaan liikutettavan toimielimen 3 vakiopituusella työliikkeellä puristusvaikutus ulotettua eri etäisyyksille runko-osasta 1.

On selvää, että käytettäessä leikkausrengasliittimen esiasennuslaitetta, jossa puristuksen määrää ohjataan ainoastaan vaihtelemalla hylysvälineiden kokoa, on asennuksissa käytettävien putkien, leikkausrenkaiden ja muttereiden oltava mitoiltaan olennaisesti standardinmukaisia. Esimerkiksi normaalia ohuemman mutterin käyttäminen voisi aikaansaada sen, että leikkausrengas 6 ei puristu halutunlaiseksi liikutettavan toimielimen 3 vakiopituusella työliikkeellä.

Esillä olevan keksinnön mukaisen leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteen tukivälineet 2 voivat käsittää keskittämistävälineet, joilla varmistetaan se, että putkimainen elin 4 sekä sen ulkopinnalle asetettu mutteri 5 ja leikkausrengas 6 ovat sama-akselisesti hylsyvälineen 10 kanssa leikkausrengasliittintä esiasennettaessa. Keskittämistävälineet voivat käsittää leukaosien 7 kärkiin muodostetut, olennaisesti U:n muotoiset lovet.

Esillä olevan keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukainen leikkausrengasliittimen esiasennuslaite on kannettava laite, jonka runko-osa 1 on muotoiltu käyttöominaisuuksien kannalta olennaisesti samanlaiseksi kuin tyypillisessä akkuporakoneessa. Tällainen laite voidaan sovitaa käytettäväksi esimerkiksi sellaisten putkien yhteydessä, joiden ulkohalkaisija on 6 - 42 mm.

Keksinnön mukainen leikkausrengasliittimen esiasennuslaite on ensisijaisesti tarkoitettu käytettäväksi leikkausrengasliittimien esiasentamiseksi metalliputkiin.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

## Patenttivaatimukset

1. Leikkausrengasliittimen esiasennuslaite, joka käsittää runko-osan (1), tukivälineet (2), liikutettavan toimielimen (3), välineet liikutettavan toimielimen (3) liikuttamiseksi ja hylsyvälineen (10), joka on irrotettavasti kiinnitetty liikutettavaan toimielimeen (3), liikutettavan toimielimen (3) ollessa sovitettu liikkumaan ulospäin runko-osasta (1), jolloin tukivälineet (2) ja hylsyväline (10) on sovitettu toimimaan yhdessä putkimaisen elementin (4) ulkopinnalle asetettujen mutterin (5) ja leikkausrenkaan (6) puristamiseksi yhteen tukivälineiden (2) ja hylsyvälineen (10) välissä leikkausrengasliittimen esiasentamiseksi, t u n n e t t u siitä, että tukivälineet (2) on sovitettu säteittäissuunnassa säädetäviksi ja olemaan toiminnallisessa yhteydessä hylsyvälineen (10) kanssa mainitun säädön aikaansaamiseksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen leikkausrengasliittimen esiasennuslaite, t u n n e t t u siitä, että hylsyväline (10) on muotoiltu sellaiseksi, että liikutettavan toimielimen (3) ollessa lähellä runko-osaa (1) sijaitsevassa perusasennossaan sallii hylsyväline (10) tukivälineiden (2) olla aukiasennossaan, ja liikutettaessa liikutettavaa toimielintä (3) perusasennostaan ennalta määrätyn matkan ulospäin runko-osaan (1) nähden, pakottaa hylsyväline (10) tukivälineet (2) liikkumaan kiinniasentoonsa.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen leikkausrengasliittimen esiasennuslaite, t u n n e t t u siitä, että hylsyvälineen (10) keskiosa on halkaisijaltaan pienempi kuin hylsyvälineen (10) tyviosa, ja siitä, että liikutettavan toimielimen (3) ollessa perusasennossaan ovat tukivälineet (2) toiminnallisessa yhteydessä hylsyvälineen (10) keskiosaan, ja liikutettavan toimielimen (3) ollessa liikutettuna mainitun ennalta määrätyn matkan verran ulospäin runko-osaan (1) nähden ovat tukivälineet (2) toiminnallisessa yhteydessä hylsyvälineen (10) tyviosaan.

4. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen leikkausrengasliittimen esiasennuslaite, t u n n e t t u siitä, että hylsyväline (10) on yhdysrakenteinen elin, joka käsittää leikkausrenkaan (6) muotoilemiseen sovitetun hylsyn.

5. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen leikkausrengasliittimen esiasennuslaite, t u n n e t t u siitä, että se käsittää jousivälineet (14), jotka pakottavat tukivälineitä (2) kohti aukiasentoa.



**(57) Tiivistelmä**

Leikkausrengasliittimen esiasennuslaite, joka käsittää runko-osan (1), tukivälineet (2), liikutettavan toimielimen (3), välineet liikutettavan toimielimen (3) liikuttamiseksi ja hylsyvälineen (10), joka on irrotettavasti kiinnitetty liikutettavaan toimielimeen (3), liikutettavan toimielimen (3) ollessa sovitettu liikkumaan ulospäin runko-osasta (1). Tukivälineet (2) ja hylsyväline (10) on sovitettu toimimaan yhdessä putkimaisen elementin (4) ulkopinnalle asetettujen mutterin (5) ja leikkausrenkaan (6) puristamiseksi yhteen tukivälineiden (2) ja hylsyvälineen (10) välissä leikkausrengasliittimen esiasentamiseksi. Keksinnön mukaisessa leikkausrengasliittimen esiasennuslaitteessa tukivälineet (2) on sovitettu säteittäissuunnassa säädettäviksi ja olemaan toiminnallisessa yhteydessä hylsyvälineen (10) kanssa mainitun säädön aikaansaamiseksi.

(Kuvio 2)

L4

1

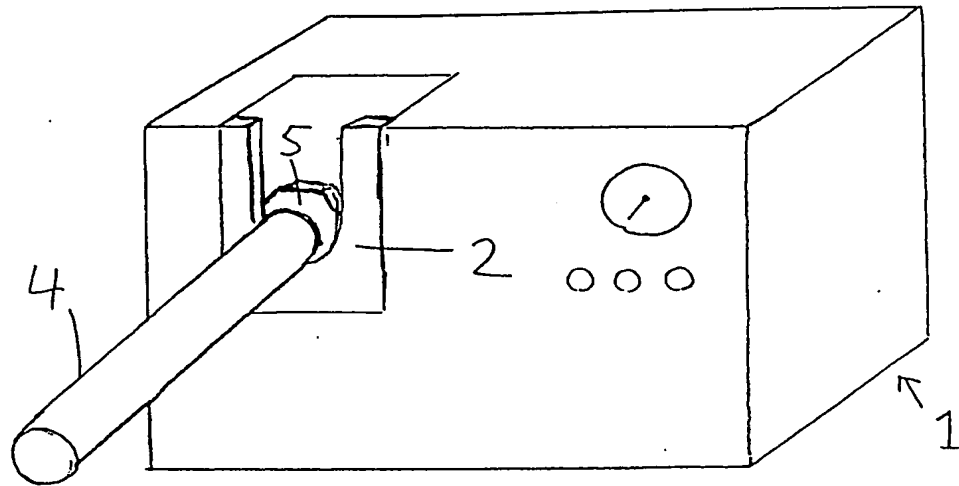


Fig. 1A

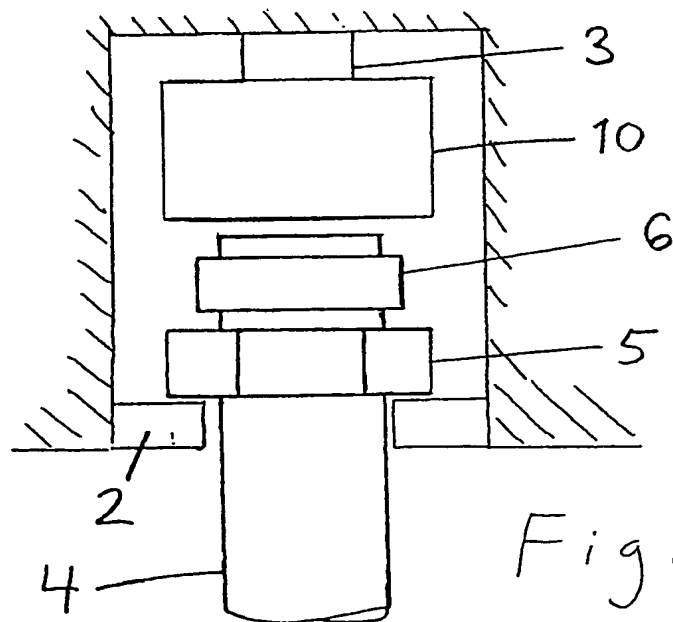


Fig. 1B

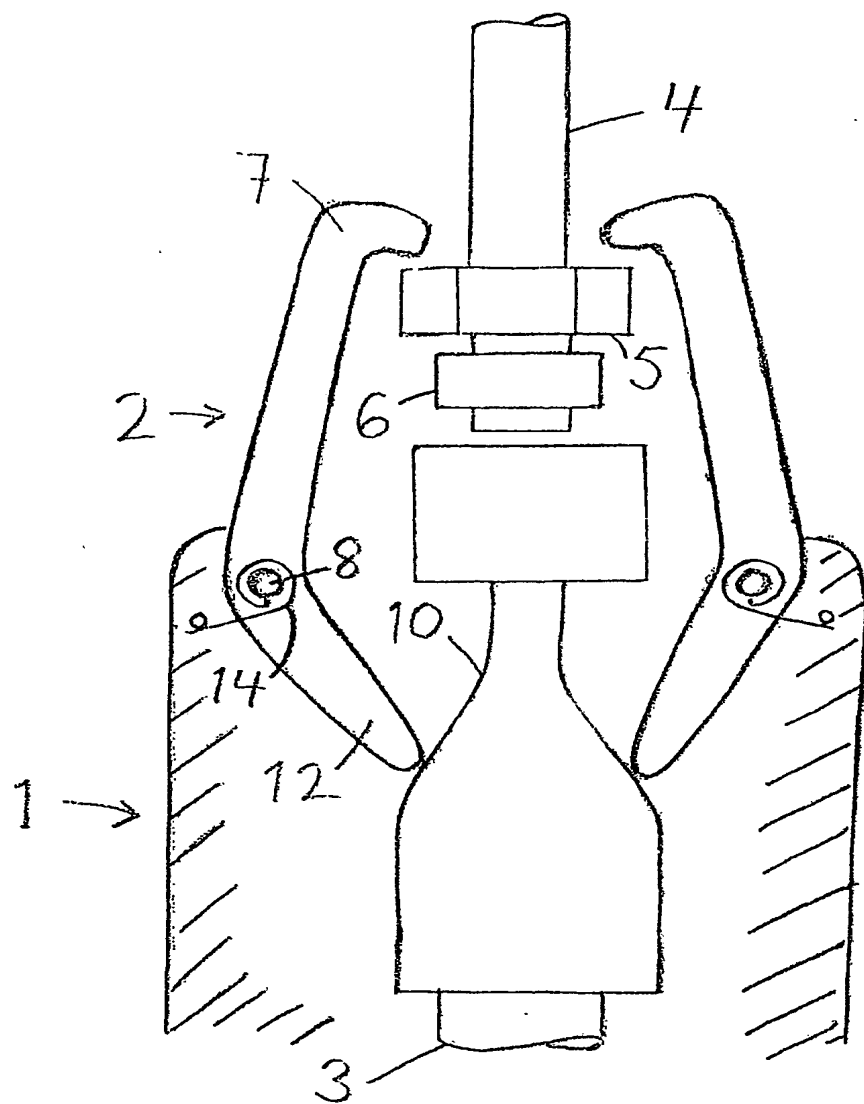


Fig. 2